

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1969

THÈSE

N°

947

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean-Louis RIBARDIÈRE

Interne des Hôpitaux de Paris

Né le 27 février 1939, à Poitiers (Vienne)

Présentée et soutenue publiquement le

196

ECTOPIES RÉNALES CHEZ L'ENFANT

Président : M. CHIGOT, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & C^{ie}
29, RUE DEPARCIEUX, 29
PARIS — 1969



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549907_0033

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1969

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean-Louis RIBARDIÈRE

Interne des Hôpitaux de Paris

Né le 27 février 1939, à Poitiers (Vienne)

Présentée et soutenue publiquement le

196

ECTOPIES RÉNALES CHEZ L'ENFANT

Président : M. CHIGOT, Professeur

I M P R I M E R I E
R. FOULON & C^{ie}
29, RUE DEPARCIEUX, 29
PARIS — 1969

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. ALAJOUANINE (T.), BÉNARD (H.), BERNARD (E.), BINET (L.), BULLIARD (H.), CATHALA (J.), CHABROL (E.), CHAILLEY-BERT (P.), CHEYMOL (J.), COSTE (F.), DEBRÉ (R.), DECHAUME (M.), GALLIARD (H.), GAUDARD d'ALLAINES (F. de), GENNES (L. de), GIROUD (A.), HAZARD (R.), HEUYER (G.), LACOMME (M.), LAMY (M.), LAROCHE (G.), LELONG (M.), LÉVY (Mlle J.), LÉVY-SOLAL (E.), LIAN (C.), MADURO (R.), MARCHAL (G.), MATHIEU (P.), MONOD (R.), MOREAU (R.), MOULONGUET (P.), PASTEUR VALLERY-RADOT, PETIT-DUTAILLIS (D.), PIÉDELIEVRE (R.), QUÉNU (J.), RENARD (G.), SENÈQUE (J.), STROHL (A.), TANON (L.), TURPIN (R.), VERNE (J.).

DOYEN : GEORGES BROUET

1^{er} ASSESSEUR : DANIEL BARGETON — 2^e ASSESSEUR : JEAN GOSSET

A. — CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

	MM.		MM.
Anatomie	DELMAS (A.)	Cancérologie expérimentale	MATHÉ (G.)
—	HUARD (P.)	Génétique fondamentale ..	LEJEUNE (J.)
à titre personnel.	CABROL (Ch.)	Histologie et Embryologie.	COUJARD (R.)
—	OLIVIER (G.)	—	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
Anatomie et Cytologie path.	DELARUE (J.)	à titre personnel.	RACADOT (J.)
à titre personnel.	NEZELOF (Ch.)	Microbiologie	FASQUELLE (R.)
—	ORCEL (L.)	Bactériologie et Virologie.	TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)	à titre personnel.	BARBIER (P.)
—	DESGREZ (P.)	Parasitologie	LARIVIÈRE (M.)
—	POLONOVSKI (J.)	Pathologie expér. et comp.	MERKLEN (F.-P.)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G.)	à titre personnel.	LÈPER (J.)
à titre personnel.	CARTIER (P.)	Pharmacologie	BOISSIER (J.-R.)
—	DREYFUS (J.-Cl.)	—	LECHAT (P.)
Biologie médicale		Physiologie	BARGETON (D.)
à titre personnel.	BOURLIÈRE (F.)	—	MALMEJAC (J.)
—	HARTMANN (L.)	—	PARROT (J.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)	à titre personnel.	DEJOURS (P.)
—	DJOURNO (A.)	Physiologie et biolog. appl.	
—	DOGNON (A.)	aux sports	SCHERRER (J.)
à titre personnel.	KELLERSHOHN (L.)		
—	GOUGEROT (L.)		
—	ROUCAYROL (J.-Cl.)		

B. — CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

1^o MEDECINE

Biologie médicale	FAUVERT (R.)	Pathologie médicale à titre personnel	
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie	COURY (Ch.)	—	BROCARD (H.)
Hygiène et Médecine prév.	BOYER (J.)	—	CAROLI (J.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)	—	FACQUET (J.)
Médecine légale, Droit méd.		—	LAMBLING (A.)
et déontologie	DEROBERT (L.)	—	LAUNAY (Cl.)
Pathologie exotique	BRUMPT (L.-C.)	—	PAYET (M.)
Pathologie médicale	BUGE (A.)	—	PERRAULT (M.)
—	BRICAIRE (H.)	—	SIGUIER (F.)
—	CORNET (A.)	—	WORMS (R.)
—	HOUSSET (E.)	—	BOUVIER (J.)
—	LAROCHE (Cl.)	Pathologie respiratoire ...	TURIAF (J.)
à titre personnel.	AZERAD (E.)	Pathologie et Thér. géné.	MAURICE (P.)
—	BOUR (H.)	Thérapeutique	LAMOTTE (M.)
		Thérapeutique appliquée ..	MARCHE (J.)



CHAIRES DE CLINIQUES :

MM.

Cliniques :

cardiol. (Boucicaut) ..	LENÈGRE (J.)
cardiol. (Broussais) ..	SOULIÉ (P.)
dermatol. (Saint-Louis) ..	DUPERRAT (F.)
maladies cutanées et syphilit. (Saint-Louis) ..	DEGOS (R.)
endocrinolog. (Pitié) ..	DECOURT (J.)
malad. infect. (Claude-Bernard) ..	MOLLARET (P.)
à titre personnel ..	BASTIN (R.)
malad. mentales et de l'encéph. (Sainte-Anne) ..	DELAY (J.)
à titre personnel (neuro-psychiatrie) ..	PICHOT (P.)
malad. du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE (P.)
neurolog. (Salpêtrière) ..	GARCIN (R.)
à titre personnel ..	LHERMITTE (F.)
neuro-psychiatrie infant. (Salpêtrière) ..	MICHAUX (L.)
maladies du sang (Broussais) ..	BERNARD (J.)
à titre person. (hématol.) ..	ANDRÉ (R.)
— — — — —	BOUSSER (J.)
— — — — —	DREYFUS (B.)
médicales : <i>Bicêtre</i> : DEPARIS (M.) - <i>Broussais</i> : MILLIEU (P.) - <i>Cochin</i> : PÉQUIGNOT (H.) - <i>Hôtel-Dieu</i> : BARIETY (M.) - <i>Pitié</i> : DREYFUS (G.) - <i>Saint-Antoine</i> : BOUDIN (G.) ; CONTE (M.) ; KOURILSKY (R.) .	
médicale propédeutique (Broussais) ..	JUSTIN-BESANÇON (L.)
thérapeutique médicale (Saint-Antoine) ..	LEMAIRE (A.)
Séméiologie médicales (Antoine-Chantin)	DOMART (A.)
Séméiol. méd. (Lariboisière) ..	BOUVRAIN (Y.)
— (Pitié) ..	RAMBERT (P.)
— (Rothschild) ..	WOLFROMM (R.)

Cliniques :

d'Hydrologie et de Climatologie (Bichat)	DEBRAY (Ch.)
à titre personnel ..	GIBERTON (A.)

2° CHIRURGIE

Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Pathologie chirurgicale ...	LAURENCE (G.)
— — — — —	KUSS (R.)
— — — — —	N...

CHAIRES DE CLINIQUES :

Cliniques :

carcinolog. (Gustave-Roussy) ..	DENOIX (P.)
carcinologique chirurg. (Necker) ..	REDON (H.)
à titre personnel ..	BRÉHANT (J.)
chirurgicales : <i>Beaujon</i> : LORTAT-JACOB (J.-L.) ; BAUMANN (J.) - <i>Cochin</i> : LÉGER (L.) - <i>Hôtel-Dieu</i> : PATEL (J.) - <i>Saint-Antoine</i> : GOSSET (J.) - <i>Salpêtrière</i> : SICARD (A.) - <i>Tenon</i> : OLIVIER (Cl.) .	
thérap. chirurg. (Vaugirard) ..	ROUX (M.)

MM.

Cliniques :

médico-sociale du diabète sucré et des maladies métabol. (Hôtel-Dieu) ..	DEROT (M.)
néphrologique (Necker) ..	HAMBURGER (J.)
à titre personnel ..	RICHET (G.)
— — — — —	CROSNIER (J.)
Génét. médic. (Enfants-Malades) ..	ROYER (P.)
maladies des enfants (Enfants-Malades)	MOZZICONACCI (P.)
médicale infantile et de pédiat. sociale (Enfants-Malades) ..	MARIE (J.)
pédiatrie (Trousseau) ..	BRISAUD (H.)
à titre personnel ..	LESOBRE (R.)
pédiatrie et de puéricul. (Saint-Vincent-de-Paul) ..	THIEFFRY (S.)
Hygiène et Clinique de la 1 ^{re} enfance (Trousseau) ..	LAPLANE (R.)
à titre personnel ..	POLONOVSKI (Cl.)

Cliniques :

pneumo-phthisiologie (Laennec) ..	BROUET (G.)
à titre personnel ..	KREIS (B.)
— — — — —	MEYER (A.)
rééducation motrice ...	GROSSIORD (A.)
Electroradiologie	LEDoux-LEBARD (M.)
— — — — —	LEFEBVRE (J.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
à titre personnel ..	FISCHGOLD (H.)
— — — — —	TUBIANA (M.)
— — — — —	CHERIGIE (E.)

Cliniques :

rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	DELBARRE (F.)
rhumatol. (Lariboisière) ..	SÈZE (S. de)
toxicologique (Fernand-Widal) ..	GAULTIER (M.)

Path. chirurg. à titre person.	RAMADIER (J.)
Physiologie et path. obstét.	MORIN (P.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale ..	MONSANGEON (A.)

Séméiologie et Clinique chirurg. (Broussais)	POILLEUX (F.)
Séméiologie et Clinique chirurg. (Saint-Louis) ..	DEBEYRE (J.)

Cliniques :

chirurg. orthopéd. et traumatol. (Cochin) ...	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
chirurg. orthopéd. et traumatol. (Foch)	PADOVANI (P.)

MM.

- chirurg. orthopéd. et traumatol. (Beaujon) .. CAUCHOIX (J.)
- traumat. et orthopédique (R. Poincaré) JUDET (R.)
- chirurg. infant. et orthop. (Enfants-Malades) FÈVRE (M.)
- à titre personnel. CHIGOT (P.-L.)
- chirurgie cardio-vascul. (Broussais) DUBOST (Ch.)
- chir. thorac. (Laennec). MATHEY (J.)
- à titre personnel. GAUDART
- chir. et gynéc. (Broca). D'ALLAINES (Cl. de) HUGUIER (J.)

MM.

- obstétric. (Baudelocque). LEPAGE (F.)
- — (Saint-Antoine). MERGER (R.)
- obstétricale et gynécol. (Port-Royal) VARANGOT (J.)
- neuro-chirurgie (Pitié). DAVID (M.)
- à titre personnel. LEBEAU (J.)
- ophtalmolog. (Cochin). BRÉGEAT (P.)
- — (Hôtel-Dieu). OFFRET (G.)
- oto-rhino-laryngologique (Lariboisière) AUBRY (M.)
- stomatol. (Salpêtrière) . CERNEA (P.)
- urologique (Cochin) .. ABOULKER (P.)
- — (Necker) .. COUVELAIRE (R.)

C. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

- | | | | |
|---|----------------|--|------------------|
| Anatomie | GILLOT (Cl.) | Médecine générale | AUSSANNAIRE (M.) |
| Anatomie pathologique ... | GOUYGOU (Ch.) | Maladies infectieuses | DUPONT (V.) |
| Bactériologie | CHRISTOL (D.) | Neuro-psychiatrie | TARDIEU (G.) |
| Bactériologie | LE MINOR (L.) | Pédiatrie | ROSSIER (A.) |
| Biochimie médicale : CARTIER (P.); GONNARD (P.); NORDMANN (J.). | | Physique médicale : COURSAGET (J.); GREMY (F.); PELLERIN (P.). | |
| Chirurgie | CERBONNET (G.) | Physiologie : DURAND (J.); GIRARD (Fr.); HUGELIN (A.). | |
| Hématologie : BESSIS (M.); BILSKI-PASQUIER (G.). | | Stomatologie | CHAPUT (Mme A.) |
| Hygiène : BLANCHER (G.); CORRE-HURST (Mme L.). | | Pharmacologie | SCHMITT (H.) |
| Médecine légale : CECCAL (P.); HADENGUE (A.); FOURNIER (E.). | | | |

D. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Pathologie chirurgicale M. RUDLER (J.) *pr. s. ch.*

E. — PROFESSEURS ASSOCIÉS

- | | | | |
|--------------------|---------------|---|---------------|
| Hormonologie | MORICARD (R.) | Statistique médicale et épi-
démologie | SCHWARTZ (D.) |
| | | Néphrologie | MAXWELL (M.) |

Secrétaire général de la Faculté : M. LENA (J.).
Conseiller administratif : Mlle CHAINTREUIL (G.).
Conservateur en Chef de la Bibliothèque, Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine : M. le Docteur HAHN (A.).

Conservateurs : Mme FORGET (F.), Mlles DUMAITRE (P.); LAURENT (H.); LE NOIR (G.).

Bibliothécaires : Mme CONTET (J.); Mlles DUROZOY (M.-F.); ROBERGE (D.); LE QUANG LINH (G.); REUGE (M.).

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

Qui par leur affection, leur confiance et l'exemple constant qu'ils m'ont donné du travail et de la discipline, ont permis mes études.

Qu'ils reçoivent le témoignage de toute mon affection filiale.

A MA FEMME

*Qui a su faire preuve de tant de patience
aux moments difficiles de mes études, et
m'entourer de sa tendresse à tous les ins-
tants.*

A MA FILLE AUDE

Qu'elles soient certaines de mon amour.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CHIGOT

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris

Chirurgien de l'Hôpital Trousseau

Membre de l'Académie de Chirurgie

Officier de la Légion d'Honneur

*Qui a su me prodiguer dans son Service,
comme externe puis comme interne, un
enseignement si vivant, et qui a bien voulu
me faire l'honneur de présider cette thèse.*

*Qu'il reçoive l'assurance de ma reconnais-
sance et de mon profond respect.*

A MON BEAU-FRÈRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR MOUGENOT

*Grâce à son aide, ses encouragements et
ses conseils, il m'a été si souvent d'un très
grand réconfort.*

Qu'il soit assuré de toute mon affection.

A MONSIEUR LE DOCTEUR BRUEZIÈRE

Attaché d'Urologie Infantile à l'Hôpital Trousseau

Qui a bien voulu m'honorer de sa confiance et de son amitié. Grâce à l'enseignement précieux qu'il m'a prodigué, à ses propres travaux et à ses conseils, il m'a permis ce travail.

Avec toute ma fidèle reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR MIALARET

Chirurgien des Hôpitaux de Paris
Vice-Président de l'Académie de Chirurgie

Le maître de la fin de mon internat, son expérience et sa gentillesse m'auront apporté un grand enrichissement.

Je le prie d'accepter mes remerciements et ma respectueuse gratitude.

A MES MAITRES
AU COURS DE MON EXTERNAT

MONSIEUR LE PROFESSEUR PERRAULT

MONSIEUR LE PROFESSEUR LE BEAU

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ ALBAHARY

MONSIEUR LE PROFESSEUR TRICOT

A MES MAITRES
AU COURS DE MON INTERNAT

MONSIEUR LE DOCTEUR WALTER

MONSIEUR LE DOCTEUR LANVIN

MONSIEUR LE DOCTEUR BOURDIN

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ BARCAT

MONSIEUR LE PROFESSEUR CHIGOT

MONSIEUR LE PROFESSEUR SICARD

MONSIEUR LE DOCTEUR ROUVILLOIS

MONSIEUR LE DOCTEUR MIALARET

*Que je prie d'accepter mes remerciements
respectueux pour l'enseignement qu'ils m'ont
prodigué au cours de mes passages dans
leurs services.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR CHARLEUX

Chirurgien des Hôpitaux de Paris

A MONSIEUR LE DOCTEUR J.-P. GODIN

Assistant de l'Hôpital Franco-Musulman

Qui ont été à la fois mes maîtres et mes amis.

Avec toute ma fidèle reconnaissance.

INTRODUCTION

Les ectopies rénales ont déjà donné lieu à de nombreux travaux et publications d'ensemble. Or, il nous a semblé intéressant de les étudier plus spécialement chez l'enfant, en raison des aspects et des retentissements particuliers qu'elles peuvent avoir à cet âge de la vie, de certaines indications thérapeutiques qui en découlent, sans compter l'aide que leur étude est susceptible d'apporter à une meilleure connaissance des ectopies de l'adulte. De plus, le dépistage précoce de ces affections chez le nourrisson, ainsi que l'attitude à tenir vis-à-vis d'elles, risquent d'intéresser plus spécialement les pédiatres.

Un grand nombre d'éléments de la description de ces malpositions peut être tiré des observations déjà effectuées chez l'adulte, et en premier lieu leur définition que nous emprunterons à MARION :

« On entend par rein ectopique celui qui congénitalement est déplacé, sans avoir jamais occupé sa situation normale. »

Pour une meilleure compréhension de ce qui suivra, nous commencerons par rappeler brièvement un certain nombre de notions classiquement connues et portant sur : la topographie, la morphologie, la vascularisation et l'embryologie de ces ectopies.

I. — TOPOGRAPHIE

Schématiquement, le rein ectopique peut, par rapport à sa situation normale, être placé :

a) Soit au-dessus : rein thoracique dont il n'existe qu'un nombre restreint d'observations (nous n'en avons personnellement pas

recueillies chez l'enfant). Le plus souvent d'ailleurs, il s'agit de malposition, d'ascension simple du rein au travers du diaphragme, le pédicule vasculaire provenant de l'aorte abdominale. Plus rarement, il s'agit de rein thoracique vrai, nourri par un vaisseau naissant de l'aorte sus-diaphragmatique.

b) Soit au-dessous, lombaire bas ou pelvien, cas de loin le plus fréquent.

Parmi ces ectopies basses, les plus habituelles, certaines sont minimes, le rein étant situé au-dessus des ailes iliaques, parfois devant le rachis lombaire (rein médian).

Dans d'autres, les pelviennes franches, l'organe dystopique occupe les différentes régions du bassin : iliaque, région présacrée entre le rectum et la vessie, région promontopelvienne.

Dans tous ces cas, l'uretère est court.

La dystopie peut :

- porter sur un seul rein, l'autre étant en situation normale, cas le plus fréquent ;
- être croisée, les deux reins étant alors situés de même côté de la ligne médiane, les uretères toutefois, s'abouchant en situation normale dans la vessie ;
- la dystopie peut encore être bilatérale, ce qui est rare. Les deux reins peuvent se trouver dans une des positions énumérées à propos des ectopies unilatérales ;
- enfin, la dystopie peut porter sur un rein unique, l'autre étant totalement absent.

A côté de cette classification purement topographique, il faut envisager les rapports possibles des reins entre eux. Intéressantes à connaître sont les symphyses :

- soit rein en fer à cheval, en galette, en ectopie pelvienne, siège d'anomalies vasculaires importantes ;
- soit symphyses polaires de reins superposés, notées au cours des ectopies croisées. Dans ces derniers cas, le pôle inférieur du rein, en situation normale, est soudé au pôle supérieur du rein ectopique ; l'ensemble prend un aspect en « L » ou en « S », les uretères naissent du bord interne de l'organe ainsi constitué pour se jeter en situation normale dans la vessie.

II. — MORPHOLOGIE

En règle, le rein ectopique est plus petit que le rein normal d'aspect lobulé, le siège de malrotation (hile antérieur).

Lors des ectopies pelviennes, l'uretère est court, d'implantation vésicale normale.

III. — VASCULARISATION

A ces anomalies topographiques et morphologiques s'ajoutent souvent celles de la vascularisation, dont la connaissance, grâce à l'artériographie, peut être utile lorsqu'on envisage un traitement chirurgical.

Dans les ectopies basses, surtout pelviennes, les pédicules vasculaires, volontiers multiples et non systématisés, peuvent naître de l'aorte terminale, des iliaques primitives, des hypogastriques ; leur disposition complexe est parfois source de difficulté opératoire. Ce sont les reins symphysés ectopiques qui sont le siège des plus grandes anomalies vasculaires.

Dans les ectopies thoraciques vraies, rares, l'artère rénale naît de l'aorte sus-diaphragmatique, comme nous l'avons déjà dit.

IV. — RAPPEL EMBRYOLOGIQUE

Sans entrer dans les détails, il nous paraît utile de faire un rappel de l'embryogénèse de l'appareil uro-génital, dont certaines anomalies peuvent aider à la compréhension des ectopies.

1) La formation du rein

La constitution du rein et de son système excréteur est dérivée du cordon néphrogène, d'origine mésoblastique, qui donne lieu successivement à la formation de trois éléments de plus en plus struc-

turés et qui sont : le pronéphros, le mésonéphros et le métanéphros spécifique des amniotes.

1° Le pronéphros, qui se développe dans la région céphalique, disparaît à la quatrième semaine de la vie de l'embryon.

2° Le mésonéphros se constitue en arrière du pronéphros. Prenant le nom de corps de Wolff, il est fait d'une série de tubules qui se jettent dans un canal collecteur commun, ou canal de Wolff. L'ensemble, situé à la voûte de la cavité abdominale, en dehors du mésentère, est relié aux autres organes par une série de ligaments :

- un méso à la paroi postérieure ;
- un méso génital à l'ébauche de la glande génitale qui naît au contact du corps de Wolff ;
- un méso uro-génital au canal de Müller ;
- un ligament au diaphragme en haut ;
- un ligament vers la région inguinale en bas.

Chez l'homme, les canaux du corps de Wolff se transformeront en tubes excréteurs des testicules. Chez la femme, corps et canal de Wolff donneront les reliquats embryonnaires.

3° Le métanéphros ou rein définitif, est un organe naissant au niveau des derniers somites de l'embryon.

Il est muni d'un uretère qui est issu d'un bourgeon apposé à la face externe de la portion terminale du canal de Wolff, à la cinquième semaine. Ce bourgeon, qui va à la rencontre du tissu métanéphrogène, se creuse d'un canal dont l'extrémité supérieure se divise en deux grands calices, lesquels donneront des calices secondaires ; chacun de ces derniers va se couvrir de tissu métanéphrogène. C'est ainsi que se trouve constituée l'ébauche du rein définitif.

Celui-ci, d'abord situé dans la région caudale, va, du fait de la croissance de l'embryon, se trouver ascensionné dans la région lombaire, en même temps qu'il subira une rotation telle que son bord convexe de postérieur deviendra externe. Du point de vue vasculaire, le rein reçoit du sang artériel qui se draine ensuite vers la veine cave postérieure.

2) Le cloaque. Le sinus uro-génital. La vessie

La portion terminale, dilatée, de l'intestin primitif, constitue le cloaque qui, du fait de la descente de l'éperon périnéal, se trouve divisé en rectum en arrière, en sinus uro-génital en avant. Ce dernier, dans lequel s'abouche le canal de Wolff, donnera la vessie dans sa portion postérieure, l'urèthre dans sa portion antérieure. Nous avons déjà dit que la partie terminale du canal de Wolff se dilatait en ampoule qui, d'une part, donnera le bourgeon urétéral, d'autre part, s'intégrera à la vessie, contribuant à former le trigone.

Certaines anomalies de position ou de connexion rénales peuvent s'expliquer par l'embryologie, encore que tout ne soit pas très clair à ce sujet. Nous savons qu'initialement pelvien, le métanéphros migre vers la région lombaire. Au cours de cette ascension, il doit passer dans la fourche des artères ombilicales. Parfois, un ou les deux reins n'effectuent pas cette migration et demeurent dans le pelvis.

3) Anomalies : ectopies et symphyses

Au cours de cette même ascension, des pôles rénaux peuvent se trouver comprimés, ce qui expliquerait les fusions plus ou moins étendues. Le fait que ces symphyses soient pour une grande part lombaires basses ou pelviennes, serait dû à l'obstacle que constitue l'artère mésentérique inférieure au cours de leur ascension.

4) Agénésie rénale et malformations génitales chez la fille

L'agénésie rénale serait due soit à un arrêt du développement de la portion terminale du canal de Wolff qui donne naissance à l'uretère, soit à une dégénérescence du bourgeon urétéral lui-même. Une telle agénésie survenant chez la fille, peut en même temps toucher les canaux de Müller qui descendent entre les canaux de Wolff, ce qui expliquerait la possibilité d'absence de tout ou partie de l'utérus et du vagin associée à ces anomalies rénales.

L'ECTOPIE RENALE CHEZ L'ENFANT

Ces brefs rappels effectués, nous pouvons envisager maintenant les problèmes soulevés par l'ectopie rénale chez l'enfant.

1) Fréquence

Il est certain que l'extension de la pratique de l'urographie intraveineuse a contribué à rectifier les notions que nous avions quant à la fréquence des dystopies rénales.

GIRARD l'estimait à 1 sur 2.500 sujets (adultes et enfants) au début du siècle.

P. MACQUET en notait 4 pour 600 en 1960.

Chez l'enfant (jusqu'à quinze ans), notre statistique est de 14 observations pour 600 malades hospitalisés en urologie à Trousseau.

2) Sexe

La plus grande fréquence des malpositions chez la femme, classiquement notée, ne se vérifie pas dans nos études chez l'enfant : 8 filles pour 10 garçons.

ETUDE CLINIQUE

A) Des ectopies basses

Ce sont elles qui nous retiendront essentiellement du fait de leur fréquence.

SIGNES RÉVÉLATEURS

Les signes révélateurs des ectopies infantiles sont variés, mais peuvent, schématiquement, se classer en trois grands groupes :

1° Les troubles qui ont l'avantage d'orienter d'emblée vers l'appareil urinaire.

2° Les anomalies qui entraînent, dans le cadre d'un examen complet, à pratiquer une urographie intra-veineuse et un bilan rénal.

3° Les tableaux trompeurs.

• DANS LE PREMIER GROUPE DE SIGNES, le plus fréquemment rencontrés, entrent :

— les infections urinaires (fièvre, pyurie) volontiers répétées, rebelles au traitement médical, rapidement suspectes ;

— les hématuries, souvent passagères, capricieuses, mais très évocatrices quand elles sont douloureuses et font suite à un traumatisme ;

— l'énurésie, sans intervalle libre depuis la naissance ;
puis, éventuellement :

— une albuminurie de découverte fortuite au cours d'un examen systématique, pré-vaccinal par exemple ;

— une rétention aiguë d'urine, parfois répétée ;

— une hypertension artérielle ;

bref, autant de troubles qui conduiront, dans le cadre du bilan, à faire pratiquer une urographie intra-veineuse.

• LE DEUXIÈME GROUPE DE SIGNES RÉVÉLATEURS est tout particulièrement important à connaître chez l'enfant. Ce sont les malformations diverses, déjà signalées chez l'adulte, et dont la fréquence est troublante, au point que leur existence, et surtout leurs asso-

ciations possibles, devraient conduire, là encore, à faire pratiquer une urographie intra-veineuse.

Parmi elles, certaines sont majeures, portant sur tous les systèmes, en particulier uro-génital et osseux :

- anus vulvaire ;
- absence de vagin ;
- hypo ou épispadias ;
- spina bifida ;
- polysyndactylies ;
- anomalies crâniennes ou costales importantes.

D'autres, mineures, conduiront l'enfant chez le médecin sans pour autant amener à rechercher une anomalie rénale :

- rachitisme ;
- simple hypotrophie ;
- ectopie testiculaire relativement fréquente.

• LE TROISIÈME GROUPE est celui des signes trompeurs ; ce sont :

a) Les tumeurs d'un flanc, ou de la région hypogastrique, fermes, limitées, parfois sensibles, associées à des signes de compression, ou de découverte purement fortuite, dont le mérite du moins est de faire discuter leur origine rénale possible.

b) Les syndromes abdominaux aigus douloureux ou occlusifs (comme dans deux observations de ZMERLI et COURT), simulant :

- une appendicite aiguë, avec une masse dans la fosse iliaque droite ;
- une invagination intestinale aiguë, devant l'association de vomissements, d'un arrêt du transit et d'une masse dans un flanc prise pour un boudin.

C'est à l'intervention que, dans ces formes trompeuses, on est amené à faire le diagnostic d'ectopie rénale. Le problème est alors, à ventre ouvert, de savoir quelle attitude tenir vis-à-vis d'un rein ectopique dont on ne connaît pas la valeur fonctionnelle, pas plus que celle du rein adelphe d'ailleurs.

c) Enfin, parfois, tout se résume à de vagues douleurs ou pesanteurs pelviennes sans caractère spécifique.

DIAGNOSTIC

Mis à part les rares cas où l'on est conduit à palper une tumeur, dont on suspectera l'origine rénale si elle est associée à des signes urinaires, l'examen clinique est en règle négatif. C'est aux examens complémentaires qu'on demandera aide, et en tout premier lieu à :

a) L'UROGRAPHIE INTRA-VEINEUSE :

Cet examen fournit plusieurs ordres de renseignements :

- outre les malformations osseuses décelables parfois sur les clichés sans préparation ;
 - tout d'abord, dans bon nombre de cas, il affirme le diagnostic, montrant la vacuité d'une fosse lombaire et laissant apparaître l'imprégnation du rein ectopique ;
- on détermine ainsi le côté de la malposition et son siège soit facilement pour les lombaires basses, soit plus difficilement pour les pelviennes et pré-vertébrales.

L'urographie nous renseigne également sur :

- La morphologie pyélo-calicielle, en règle rudimentaire et difficile à bien déterminer, en raison de la malrotation habituelle (hile antérieur), mais aussi souvent le siège d'anomalies de formes et de groupement (aspect en patte d'oie de certains calices).
- L'aspect de l'uretère, sa longueur et son diamètre : court et peu visible dans les ectopies lombaires basses, il apparaît souvent mieux dans les ectopies pelviennes ; la connaissance de sa longueur est cependant intéressante, comme nous le reverrons.
- Le volume du rein dans une certaine mesure, en règle plus petit que le rein normal.
- Les rapports de l'organe dystopique avec le rein adelphe, et ceci, dans les ectopies croisées où les fusions polaires sont fréquentes, et surtout, bien entendu, dans les symphyses rénales en ectopies ; c'est dans ces dernières formes que l'urographie est le plus difficile à interpréter.
- Enfin, l'urogramme nous renseigne en partie sur l'état fonctionnel :



FIGURE 1. — U.I.V. : Rein promonto-pelvien
unique droit

- du rein dystopique (du moins lorsque son opacification est précoce et de bonne qualité);
- du rein opposé.

Mais il faut bien connaître les limites de cet examen :

- pour ce qui est du diagnostic positif, les superpositions osseuses ou des gaz intestinaux, l'obstacle que constitue l'opacité vésicale, les retards sécrétoires par rapport au rein normal, peuvent masquer l'anomalie de position ;



FIGURE 2. — U.I.V. : Ectopie lombaire droite
avec symphyse polaire

— par contre, peuvent laisser prévoir cette anomalie, la seule opacification de l'uretère, à l'exclusion du pyélon et des calices, et ceci particulièrement dans les ectopies pelviennes.

De même, l'absence d'opacification d'un côté, avant de faire parler de rein unique ou fonctionnellement exclu, doit évoquer l'idée de malposition, surtout si un trouble urinaire ou des malformations ont motivé l'examen.

Enfin, pour clore ce chapitre, comme nous aurons l'occasion de le dire, l'urographie est insuffisante à donner une idée précise de l'état fonctionnel du rein dystopique.

Dans une de nos observations, un rein muet radiologiquement s'est secondairement révélé pratiquement normal au point de vue fonctionnel, notion qui n'est pas sans importance pour le choix d'une attitude thérapeutique.

Au terme de cette première étape, souvent les renseignements recueillis sont suffisants pour faire porter le diagnostic d'ectopie et en préciser le type.

Mais les restrictions que nous avons émises, à savoir : rein muet, mauvaise visualisation d'une partie des voies excrétrices, ou suspicion de malformation majeure comme un rein en fer à cheval, ou en galette, que la seule urographie laisse prévoir sans toujours l'affirmer, obligent à pousser les investigations.

En premier lieu par voie basse, en dehors de toute poussée infectieuse bien entendu :

- Cystoscopie, qui a le mérite de repérer les orifices urétéraux et d'éliminer un rein unique, au cas où le rein ectopique aurait été muet à l'urographie ; elle montre en particulier qu'au cours des dystopies croisées, l'abouchement des deux uretères se fait en situation normale dans la vessie.
- Cystographie et cystométrie, examen fondamental pour confirmer ou rechercher un reflux vésico-urétéral, dont nous reverrons l'importance du point de vue du pronostic et du traitement. Ces examens renseignent également sur la taille et la motricité vésicales.



FIGURE 3. — Cystographie :
Rein unique présacré gauche.
Reflux avec hydronéphrose.

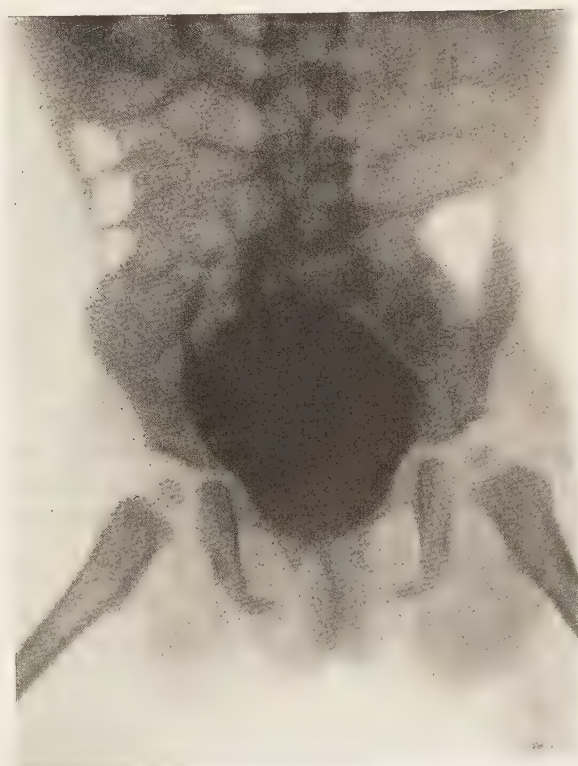


FIGURE 4. — Rein promonto-
pelvien unique droit. Reflux
avec dilatation pyélo-calicielle.

— Urétéro-pyélographie rétrograde enfin, seul moyen classique d'objectiver le rein ectopique, la forme et le volume de ses voies excrétrices, dans le cas où l'urographie est muette ou peu parlante, et qu'il n'y a pas de reflux spontané à la cystographie.

Ces investigations par voie basse ont cependant également leurs limites. Non seulement les risques infectieux qu'elles font courir, mais encore leur difficulté technique pratique de réalisation chez le nourrisson, ou chez les enfants porteurs de grosses malformations du carrefour uro-génital. C'est ainsi qu'on est parfois conduit à s'en passer, et à demander secours à d'autres examens complémentaires.

b) L'ARTÉRIOGRAPHIE :

L'intérêt en avait été soulevé chez l'adulte en raison des anomalies de vascularisation au cours des ectopies pelviennes ; elle ne nous semble pas un examen à pratiquer de façon courante chez l'enfant ; en effet, elle n'est pas dépourvue de difficultés ni même de danger, chez le nourrisson en particulier. On ne l'effectuera donc pas à des fins diagnostiques, mais dans le cadre d'un bilan pré-opératoire, afin d'éviter de désagréables surprises au cas où une intervention aurait été décidée sur une symphyse en ectopie pelvienne, par exemple.

c) LA SCINTIGRAPHIE :

Par contre, la scintigraphie, avec mesure du taux de fixation du produit radioactif, bien qu'étant une technique de pratique relativement récente, surtout dans son application chez l'enfant, semble revêtir un grand intérêt. Elle fournit, en effet, deux ordres de renseignements, dont on comprendra l'importance dans les ectopies :

1° Elle est capable de révéler un rein passé inaperçu à l'urographie intra-veineuse, sous condition d'explorer la totalité de l'abdomen et du pelvis ; de plus, elle reproduit la forme anatomique même de l'organe ectopique, en en indiquant la taille et les contours. On conçoit l'intérêt d'un tel examen, dans les symphyses rénales en particulier.

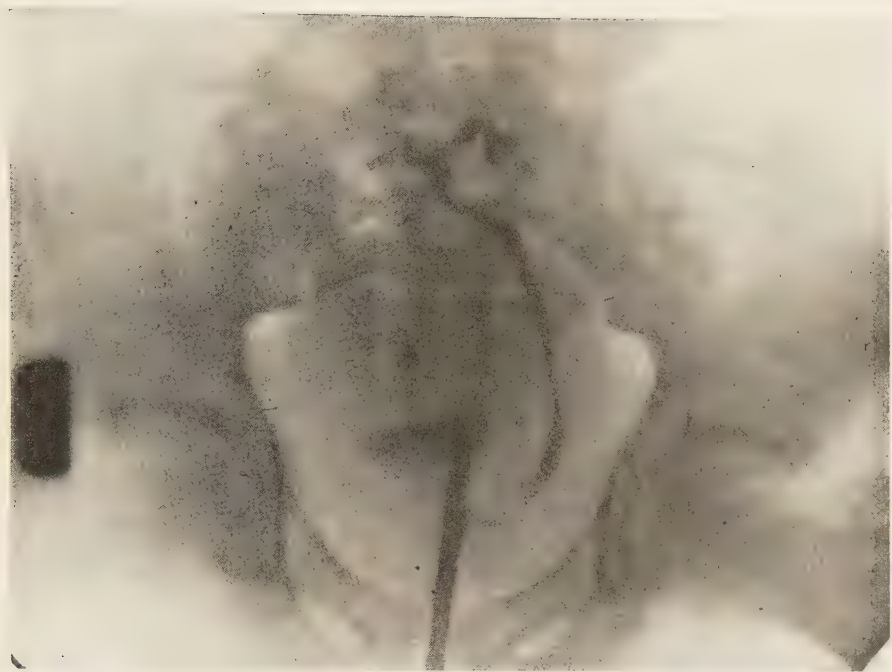


FIGURE 5. — U.P.R. : Rein présacré gauche

2° La scintigraphie, grâce à la mesure du taux de fixation du produit radioactif, donne une idée de l'état fonctionnel du rein ectopique et peut même, dans les cas de symphyse, délimiter les territoires en raison de leur valeur physiologique.

L'intérêt de cet examen inoffensif a été confirmé par le parallélisme des résultats obtenus en comparant clearances et taux de fixation.

La scintigraphie présente une grande supériorité sur les mesures classiques des clearances rénales séparées, examen non dénué de difficulté, comme toute exploration par voie basse chez le nourrisson.

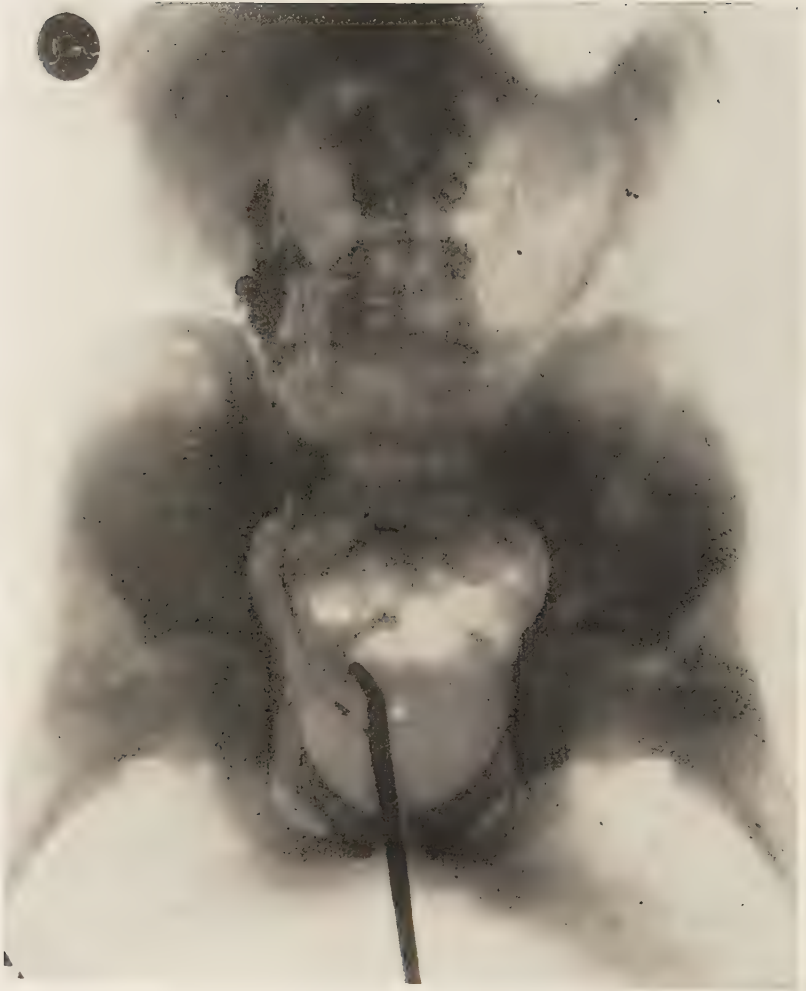


FIGURE 6. — U.P.R. : Ectopie lombo-iliaque droite



FIGURE 7. — U.P.R. : Rein droit médian

Il s'agit sans doute là d'un mode d'exploration qu'il faudra développer. Il nous a personnellement rendu service, comme nous le verrons au chapitre des observations, pour une enfant chez qui, à l'aide des moyens classiques, on avait conclu à l'existence d'un rein ectopique fonctionnellement nul ; la scintigraphie avec mesure du taux de fixation nous a secondairement appris que sa valeur était sensiblement normale, ce que les clearances (P.A.H., inuline) ont confirmé.

B) Ectopies thoraciques

Comme nous avons eu l'occasion de le dire, cette localisation est rare en valeur absolue, et plus particulièrement les observations faites chez l'enfant ; c'est pourquoi nous n'en dirons que quelques mots.

Leur circonstance de découverte est en règle le fait du hasard :
— polymalformations, comme toujours ;
— syndrome infectieux avec troubles respiratoires ;
qui amènent à découvrir une opacité sur le cliché thoracique.

Cette opacité n'est pas interprétée correctement au début ; c'est devant sa persistance, malgré un traitement anti-infectieux correct, associé à quelques troubles urinaires, que l'on est, en fin de compte, amené à pratiquer une urographie intra-veineuse, surtout si existent d'autres malformations associées évocatrices.

Le rétropneumopéritoine a pu être de quelque secours dans les observations déjà publiées. C'est là, sans doute, que la scintigraphie pourrait jouer un rôle intéressant pour le diagnostic et l'étude fonctionnelle de ces reins ectopiques. N'ayant pas d'observation personnelle, nous rappellerons simplement que LAUMONIER a été amené à opérer un enfant porteur d'une ectopie thoracique vraie, avec artère naissant de l'aorte sus-diaphragmatique, et à laisser le rein en place, d'ailleurs.

PRONOSTIC

Toutes les ectopies rénales de l'enfant ne sont pas à envisager de la même façon quant à leur avenir.

1° Bon nombre d'entre elles, qui sont de découverte fortuite, à valeur fonctionnelle normale, ne feront jamais parler d'elles. Ce sont celles qui auraient aussi bien pu être décelées plus tard, chez l'adulte. Il en va ainsi des ectopies lombaires basses et même de certaines malpositions pelviennes qui ne présentent pas d'anomalies des voies excrétrices (pas d'hydronéphrose, pas de reflux vésico-urétéral), ni d'infection. Au cas où on aurait eu la chance de les découvrir, on se contentera d'une surveillance espacée.

2° A l'opposé, certaines ectopies entrent dans un contexte polymalformatif majeur, tel que le pronostic vital se trouve engagé très tôt, non du fait de l'ectopie rénale qui n'est qu'un des éléments du problème, mais des anomalies associées, digestives, cardiaques ou nerveuses.

3° Plus intéressantes sont les ectopies à traduction clinique et para-clinique, pour lesquelles nous aurons un rôle à jouer afin de préserver leur valeur fonctionnelle, et ceci avec une plus particulière attention si le rein est unique.

Par ordre croissant d'importance, entrent dans ce groupe :

a) Les reins lombaires bas qui, relativement exposés aux traumatismes, peuvent se révéler par une hématurie minime, et de ce fait requièrent une simple surveillance.

b) Certaines ectopies accompagnées d'infection urinaire, ce qui n'est pas rare, nécessiteront un traitement actif anti-infectieux et des contrôles urographiques plus fréquents, sans que le pronostic ne soit particulièrement mauvais. Un certain nombre d'enfants, porteurs de reins pelviens, font de temps à autre des poussées infectieuses jugulées par un traitement approprié, et n'ont pas de retentissement particulier sur leur fonction rénale.

c) Par contre, certains reins ectopiques sont tellement menacés par des traumatismes répétés, sources d'hématurie importante, qu'il faudra se résoudre à les enlever, comme cela a été le cas dans deux de nos observations.

d) De même, il est indéniable que la position pelvienne du rein et de l'uretère, comprimés par les organes de voisinage, ainsi que les symphyses plus ou moins étendues (rein en fer à cheval, rein en galette) en ectopie, entravent la croissance et la fonction rénale. C'est dans ces formes d'ectopies qu'on rencontrera :

- Les hydronéphroses, par compression de l'uretère ou par syndrome de la jonction pyélo-urétérale ; installées parfois dès la naissance, souvent sans traduction urinaire au début ; leur valeur fonctionnelle nulle, les risques infectieux qu'elles font courir, peuvent pousser à la néphrectomie. Le problème devient dramatique lorsque le rein est unique, où il faudra bien entendu être coûte que coûte conservateur. C'est dans ces formes que le diagnostic demande à être le plus précoce possible, pour permettre, par la levée d'un obstacle sur l'uretère, ou par une résection pyélo-urétérale, de préserver un rein encore récupérable.
- Les reflux vésico-urétéraux, parfois également très précoces, dont la recherche est si importante, et dont le retentissement sur la fonction rénale est bien connue. Les négliger entraînerait à plus ou moins brève échéance à la dilatation et à la mort du rein, perspective là encore dramatique dans les ectopies sur rein unique, ce qui est loin d'être rare en valeur relative.

A ce propos, il faut signaler l'évolution qui s'est produite ces dernières années dans les conceptions que l'on a de ces reflux. On attache maintenant une énorme importance à l'infection qui les accompagne pratiquement toujours et qui, pour certains, en serait même la cause. Si la nécessité de supprimer ces reflux est admise par tous, la part tenue par la chirurgie dans leur traitement décroît actuellement beaucoup, comme nous aurons l'occasion de le redire.

On comprend donc que l'avenir est plus réservé pour les enfants porteurs de rein unique en ectopie pelvienne avec reflux ou hydronéphrose, et que dans ces formes le pronostic dépend de la précocité du diagnostic, de la prudence avec laquelle seront faites les explorations par voie basse, et de la façon dont on aura pesé les indications thérapeutiques. Il semble bien, à ce propos, que les formes sévères ont tendance à se révéler tôt dans les

premiers mois de la vie, ce qui doit rendre d'autant plus attentif à leur recherche. Compte tenu de cela, nous voyons des enfants régulièrement suivis, qui poussent parfaitement bien, porteurs de rein pelvien unique dépisté à un stade de dilatation pyélo-calicIELle avancée, dilatation dont on peut suivre la stabilisation et même la régression.

Pour clore ce chapitre de l'évolution, nous voudrions soulever la question de la dysplasie au cours des ectopies rénales.

Bien qu'en possession d'un nombre restreint d'observations et n'ayant pas pratiqué de biopsie rénale de façon courante, il ne nous semble pas que les reins ectopiques soient plus particulièrement dysplasiques et que, de ce fait, il s'agisse là d'un élément entrant en jeu de façon importante dans le pronostic. Cette notion sera en faveur du traitement conservateur.

Enfin, pour ce qui est des lithiases, cancers et tuberculoses sur rein ectopique, nous n'en avons pas recueilli d'exemple chez l'enfant. Il est à noter d'ailleurs que, chez l'adulte, on ne considère pas ces complications particulièrement plus fréquentes que sur le rein en situation normale.

TRAITEMENT

Alors qu'en 1940 MARION conseillait l'ablation de tout rein ectopique, de peur de complications, nos conceptions sur ce point ont totalement changé. Ce changement, s'il est valable chez l'adulte, l'est à plus forte raison chez l'enfant dont il faut préserver l'avenir.

Nous avons déjà, chemin faisant, énuméré les grandes questions qui peuvent être soulevées devant les ectopies de l'enfant. C'est pourquoi nous ne ferons que rappeler les problèmes particuliers qui se posent.

Un premier principe est la nécessité d'être conservateur, du fait que le rein ectopique n'est, semble-t-il, pas particulièrement dysplasique, et de ne se résoudre à la néphrectomie que devant un organe fonctionnellement irrécupérable ou par trop gênant, parce

qu'exposé aux traumatismes et source d'hémorragies répétées. De plus, la scintigraphie, nous l'avons déjà dit, peut être d'un grand secours pour déterminer la valeur fonctionnelle réelle de certains reins qu'on aurait pu s'apprêter à enlever.

Ceci étant, on peut être amené à traiter :

a) Un reflux vésico-urétéral. Nous avons déjà largement parlé de ce sujet. Nous donnons maintenant une grande part au traitement anti-infectieux sérieux et prolongé, qui apporte bien souvent une nette amélioration à ces reflux et à la distension qui en résulte. Si toutefois le traitement médical se révèle incapable de préserver le rein menacé, nous restons fidèles aux interventions antireflux classiques, type Grigis ou Leadbetter et Politano (technique à laquelle nous sommes plus particulièrement attachés). Ici se pose le problème de la longueur de l'uretère disponible, longueur qu'il faut s'efforcer d'apprécier avant l'intervention, principalement dans les ectopies pelviennes où l'uretère est habituellement court.

b) Une hydronéphrose due à un obstacle sur la voie excrétrice : compression d'un uretère pelvien par une bride ou un vaisseau, ou syndrome de la jonction pyélo-urétérale à traiter par résection ; dans ce dernier cas, risque encore de se poser le problème de la longueur d'uretère disponible.

c) On peut être aussi amené à séparer deux reins symphysés en ectopie, parce que l'un d'entre eux se trouve fonctionnellement exclu. Ici, l'intervention risque d'être rendue délicate du fait de la méconnaissance de la vascularisation qui, comme nous l'avons dit, peut être complexe et mal systématisée. C'est là que l'artériographie pré-opératoire trouve certainement son indication ; elle rend moins périlleux le clamage des vaisseaux afin de déterminer les limites des territoires irrigués et guider la section. Il faut dire qu'en pratique nous n'avons jamais rencontré de difficulté très sérieuse au sujet de la vascularisation.

Ces traitements, on le voit, ne sont pas très spécifiques de l'ectopie chez l'enfant, mis à part le fait qu'ils nécessitent une plus grande précocité dans leur mise en application dans les formes sévères que sont les malpositions pelviennes de rein unique : la vie des enfants qui en sont porteurs peut en dépendre.

Pour terminer, on peut se poser la question de la voie d'abord à choisir pour cette chirurgie conservatrice. Il ne faut pas, dans ce domaine, énoncer de principe absolu. Les voies sous et trans-péritonéales se défendent également, et le choix dépendra de la nature et du siège de l'ectopie ; on sera en cela aidé par l'artériographie pré-opératoire, choisissant de préférence la voie médiane trans-péritonéale lorsqu'on doit s'attendre à rencontrer des difficultés avec la vascularisation.

OBSERVATIONS

Comme illustration à l'étude que nous avons tenté de faire, nous allons présenter maintenant quelques observations qu'il était possible de grouper de différentes manières.

Nous avons choisi de montrer successivement des cas où le pronostic vital, ou du moins fonctionnel rénal, étant en jeu, une intervention chirurgicale a été rendue nécessaire ; ensuite viendront des observations d'ectopies révélées par des signes urinaires, enfin un groupe de malpositions de découverte presque fortuite devant des malformations diverses ; ces deux derniers groupes ayant relevé d'une surveillance ou d'un traitement médical simples.

— I —

Cas d'ectopies ayant nécessité une intervention chirurgicale

• OBS. N° 1

Petite fille de neuf mois vue pour :

- hypotrophie (4 kg) ;
- polymalformations : absence d'orifice vaginal ; surélévation de l'omoplate ; spina bifida.

U.I.V. :

- Rein ectopique pelvien droit ou gauche, en tous cas unique :
- Voie excrétrice basse légèrement dilatée.
- Culot urinaire : stérile.
- Urée : 0,30 g.

Cystoscopie :

Il n'existe qu'un seul orifice urétéral droit.

Cystographie :

Reflux dans l'uretère unique, mais de faible importance, ne justifiant pas de traitement.

L'enfant est revue un an après, à vingt et un mois.

Nouvelle cystographie :

Reflux net avec dilatation pyélo-calicielle qui n'existait pas un an auparavant.

— Bilan fonctionnel satisfaisant.

— Pas d'infection urinaire.

A l'âge de deux ans, sur le même aspect de la cystographie, on décide l'intervention antireflux de protection. Il est intéressant, dans cette observation, de lire le compte rendu opératoire.

C.R.O. :

— Pfannenstiel sous-péritonéal.

— Rein droit un peu plus gros que normalement, à cheval sur la partie droite du détroit supérieur. L'uretère passe en avant du rein et se jette dans la vessie en place normale.

— Boutonnière péritonéale : pas d'utérus, pas d'ovaire droit. A gauche, gonade scléro-kystique, sans trompe.

— Antireflux par la technique de Leadbetter et Politano.

Revue sept mois après l'intervention.

U.I.V. :

Bassinets et calices légèrement dilatés, sans changement par rapport à l'examen pré-opératoire.

Cystographie :

Plus de reflux vésico-urétéral.

• OBS. N° 2

Fille de trois mois hospitalisée en médecine pour :

- tumeur de la fosse iliaque droite, ne donnant pas le contact lombaire ;
- diarrhée ; vomissements ; ballonnement abdominal et température : 38°5.

U.I.V. de principe, sur laquelle on conclut :

— Rein gauche en situation pelvienne.

— Rein droit avec uretère s'abouchant au bord externe. Rein en fer à cheval ?

— Hydronéphrose bilatérale.

— Par ailleurs, pas d'autre malformation.

— Culot urinaire stérile.

Compte tenu de l'âge de l'enfant, on se contente de pratiquer :

Cystographie :

— Cavités droites : dilatation calicielle et de la partie inférieure de l'uretère.

— Cavités gauches : non vues.

Cystoscopie :

Les deux orifices urétéraux sont légèrement béants, en trou de golf.

On décide l'intervention avec le diagnostic pré-opératoire d'ectopie pelvienne gauche avec symphyse.



FIGURE 8. — U.I.V. :
Rein concrescent
pelvien avec
hydronéphrose

Voici le résumé du C.R.O. :

- Médiane trans-péritonéale.
- Masse hydronéphrotique pelvienne.
- Symphyse rénale le long des bords internes avec isthme fait de parenchyme épais: rein concrescent.
- Poche gauche à parenchyme mince et uretère s'implantant en avant; la jonction pyélo-urétérale gauche est pratiquement imperméable après section de l'uretère.

On décide la néphrectomie gauche et la remise en place de l'uretère droit.

Il est intéressant de dire un mot de la vascularisation de ce rein concrescent, qui n'était pas connu avant, puisqu'on n'avait pas pratiqué d'artériographie.

Il existait trois pédicules vasculaires. L'un, supérieur, divisé en deux branches destinées chacune à un pôle supérieur du rein concrescent, et deux pédicules inférieurs séparés, destinés chacun à un pôle inférieur.

L'enfant est revu six mois après l'intervention.

U.I.V. :

Hydronéphrose et dilatation franche de l'uretère droit sur rein pelvien restant.
Pas d'infection urinaire.

Cystographie :

Reflux vésico-urétéral.

En raison de la menace que font peser ce reflux et cette hydronéphrose sur rein unique, on réintervient.

C.R.O. :

- Reprise de la voie trans-péritonéale.
- Rein dilaté mais à parenchyme épais.
- Uretère englobé dans une fibrose post-opératoire.
- Syndrome de la jonction pyélo-urétérale : on pratique une plastie après résection de la jonction.

Revue un an après la deuxième intervention :

U.I.V. :

- Diminution de la dilatation pyélo-calicielle.
- Bonne vidange.
- Uretère encore un peu dilaté.

Cystographie :

Plus de reflux vésico-urétéral.

• OBS. N° 3

Fille de quatorze ans, vue à la suite de plusieurs épisodes hématuriques post-traumatiques (chute sur son guidon de bicyclette en particulier).

Douleurs pelviennes fréquentes.

Cliniquement : R.A.S.

U.I.V. :

— Rein gauche normal.
— Rein droit en ectopie pelvienne. Mauvaise évacuation par un uretère se voyant mal, vertical, médian et irrégulier. Bassinet un peu dilaté.

Devant ce rein ectopique, siège d'une dilatation et à l'origine de plusieurs épisodes hématuriques, on décide l'intervention.

C.R.O. :

Médiane sus-pubienne trans-péritonéale.

On découvre un rein à bord inférieur convexe, à hile supérieur, et dont l'uretère gros barre la face antérieure de l'organe. On décide la néphrectomie. A noter que les vaisseaux naissent de l'iliaque primitive droite.

Le rein est de consistance normale, un peu plus petit qu'à l'ordinaire.

• OBS. N° 4

Fille de quatorze ans, vue à la suite de plusieurs épisodes hématuriques douloureux post-traumatiques (chute de bicyclette), évoluant depuis l'âge de neuf ans. Le dernier épisode dure deux mois.

Cliniquement : tumeur perceptible de la fosse iliaque gauche.

U.I.V. :

— Rein gauche en face de L5 avec retard à la sécrétion et début de dilatation des cavités.

— Rein droit normal.

U.P.R. :

— Rein gauche proche de la ligne médiane, en ectopie iliaque. Cavités pyélo-calicielles nettement dilatées. Urètre court et dilaté. Pas d'obstacle sur la voie excrétrice.

En raison des nombreux épisodes hématuriques et de la dilatation des voies excrétrices, on décide la néphrectomie.

C.R.O. :

— Voie iliaque sous-péritonéale.

— Les vaisseaux proviennent presque tous de l'iliaque primitive.

TABLEAU I : Répartition des différents types d'ectopies sur 18 cas

Côté	Ectopies simples				Ectopies croisées		Symphyses		Reins pelviens uniques
	Lombaire	Iliaque	Pelvien	Médian	Pelvien	Lombo-iliaque	Croisé	En fer à cheval	
Droit	1	2	2	1	1	1	1	1	3
Gauche	1	1	1		1	1	1		1

TABLEAU II : Répartition des signes révélateurs des ectopies sur 18 observations

Sexe	Signes urinaires				Malformations		Divers
	Infection	Enurésie	Hématurie	Divers	Urogénitales	Autres	
Garçons	2	1	2	1	2	2	0
Filles	0	1	2	1	1	1	2
Total 18 Obs.	2	2	4	2	3	3	2

Faisant suite à ces quatre observations illustrant la nécessité qu'on a parfois d'intervenir chirurgicalement soit pour préserver un rein menacé, soit pour en enlever un fonctionnellement perdu ou gênant, voici une série de cas n'ayant nécessité qu'une surveillance et s'étant révélés par des troubles urinaires.

• OBS. N° 5

Garçon de sept ans, vu pour :

— énurésie sans intervalle libre ;

— de plus, ectopie testiculaire droite ; prépuce exubérant.

U.I.V. de principe :

Pas d'injection au niveau des fosses lombaires.

Rein médian unique présacré, sans dilatation de la voie excrétrice.

Cystoscopie :

Orifice urétéral droit unique, d'implantation normale.

Cystographie :

Pas de reflux vésico-urétéral.

Comme par ailleurs, le bilan urinaire est normal, on n'envisage aucun traitement dans l'immédiat.

• OBS. N° 6

Garçon vu à l'âge de quatorze ans pour :

— hématurie ;

— poussées d'infections urinaires ;

— de plus, retard intellectuel important.

U.I.V. :

— Rein présacré gauche fonctionnant bien puisqu'il est injecté à la dixième minute.

— Rein droit en place normale, avec uretère et calices légèrement dilatés.

Après traitement anti-infectieux, on pratique une :

U.P.R. gauche :

— Rein ectopique pelvien central. Uretère fin.

Cystographie et cystométrie :

— Grande vessie ronde.

— Pas de reflux vésico-urétéral.

Devant l'absence de retentissement de ce rein ectopique, on se contente d'une surveillance avec traitement anti-infectieux.

• OBS. N° 7

Garçon vu à l'âge de sept jours pour :

- globe vésical ;
- polypnée ;
- urée à 0,90 g/l.

Hospitalisé en médecine, il est traité comme porteur d'une infection urinaire.

Après amélioration de son état et chute de l'azotémie, on pratique une :

U.I.V. :

— Ectopie rénale gauche sacro-lombaire, hydronéphrotique, sans distension urétérale.

— Pas de rein droit visible.

De plus :

- Culot urinaire stérile.
- Volhard entre 1006 et 1016.
- Clearance de la créatinine : 33,5 ml (poids : 3,140 kg).

Cystoscopie :

Il n'existe qu'un orifice urétéral gauche.

Cystographie :

Reflux très précoce sous faible pression avec uretère dilaté ; rein ectopique présacré à calices dilatés également.

Cet enfant, dans les suites de ces examens, a fait de nombreuses poussées infectieuses urinaires et intestinales difficiles à maîtriser, avec urée sanguine oscillant entre 0,20 et 0,80 g/l.

Malheureusement, alors qu'il était porteur d'un rein unique en ectopie, avec reflux et début d'insuffisance rénale, ce jeune garçon a été perdu de vue.

• OBS. N° 8

Garçon de treize ans vu pour :

- hématurie de vingt-quatre heures, isolée ;
- par ailleurs : R.A.S.

U.I.V. :

- A gauche : aspect normal.
- A droite : rein en position lombaire basse ; aspect de malrotation ; uretère jamais bien vu.
- Culot urinaire stérile.

Cystographie :

- Pas de reflux.
- Vessie normale.

Cystoscopie :

- Orifices en place.

U.P.R. droite :

- Urètre pelvien normal.
- Rein lombaire bas, presque iliaque.
- Cavités normales.

En résumé, il s'agit là d'une ectopie minime, sans retentissement en dehors de l'épisode hématurique isolé.

• OBS. N° 9

Garçon de neuf ans présentant depuis plusieurs semaines des poussées infectieuses urinaires.

Cliniquement, il était porteur d'une masse donnant le contact lombaire, à gauche. Par ailleurs, R.A.S.

U.I.V. :

- Rein droit normal.
- Rein gauche : situé une vertèbre au-dessous du rein droit avec mal-rotation.

Cystoscopie :

- Orifices urétéraux en place normale.

Cystographie :

- Vessie normale.
- Pas de reflux.

Devant l'absence de retentissement anatomique, on prescrit un simple traitement antibiotique.

Six mois après : ne présente aucun trouble ; le culot urinaire est stérile.

Il s'agit donc là d'une ectopie très minime comme on doit en rencontrer de nombreuses.

• OBS. N° 10

Fille de huit ans, vue pour :

- albuminurie découverte au cours d'un examen pré-vaccinal ;
- mictions impérieuses le jour ;
- par ailleurs, R.A.S.

U.I.V. :

- A gauche : normal.
- A droite : rein en ectopie lombo-iliaque. Urètre fin et court.
- *Culot urinaire :* nombreux germes ; pus ++.

Après un mois de traitement antibiotique, les examens par voie basse s'avèrent normaux.

Là encore, il s'agit d'un cas minime nécessitant une simple surveillance dans les années qui viendront.

• OBS. N° 11

Fille vue à l'âge de huit ans pour :

- énurésie sans intervalle libre ;
- pollakiurie diurne avec mictions impérieuses.

Cliniquement : R.A.S.

U.I.V. :

- A gauche : rein d'aspect normal.
- A droite : pas d'image dans la fosse lombaire droite.

Sur la ligne médiane, devant l'aileron sacré, début d'un uretère fin, semblant se diriger vers la partie droite de la vessie.

On ne voit aucune opacification de cavités de ce côté.

Cystographie :

Il semble exister un petit reflux à droite.

U.P.R. :

- Vessie saine.
- Rein droit médian.
- Voies excrétrices normales.

On a donc découvert un rein droit médian muet à l'urographie. La question est de savoir s'il est fonctionnel ? On pratique alors *une scintigraphie* dont voici les résultats :

- à gauche : fixation 30,2 % (normal : $26 \pm 3,5$) ;
- à droite : fixation 25,5 % (normal : $27 \pm 3,5$).

Parallèlement, les clearances séparées du rein droit donnent des résultats sensiblement normaux :

Clearance :

- Inuline : 103 ml/mn/1,73 m² (normal : 120 ± 30).
- P.A.H. : 480 ml/mn/1,73 m² (normal : 600 ± 120).

Cette observation illustre l'intérêt de la scintigraphie avec mesure du taux de fixation, comme nous avons eu l'occasion de le dire. Il n'est pas question de toucher à ce rein en l'état actuel des choses. Peut-être, en raison d'une certaine gêne abdominale survenue depuis chez cette enfant, une artériographie sera-t-elle à envisager pour faire une étude des connexions vasculaires de ce rein médian.

• OBS. N° 12

Garçon de treize ans porteur d'une insuffisance rénale ancienne, dont l'origine précise n'est pas connue :

- Van Slyke : 28 %.
- P.S.P. : 37 %.
- Urée : 0,60.

Cliniquement : syndactylie entre les deuxième et troisième orteils droits.

Une première U.I.V. :

En raison du faible pouvoir de concentration, elle ne permet pas de conclure.

Une deuxième U.I.V. sous perfusion montre :

— Visualisation très faible sur des clichés tardifs (3 h 30) de cavités calicelles pelviennes sus-vésicales droites.

— Pas d'image dans les fosses lombaires.

Cystoscopie :

Orifice urétéral droit unique.

Pyélographie :

Rein pelvien droit, sans dilatation des cavités.

Dans ce cas, l'absence de retentissement mécanique de l'ectopie pelvienne ne laisse pas envisager de sanction chirurgicale (on ne pratique pas d'artériographie). L'insuffisance rénale est considérée comme d'origine parenchymateuse.

TABLEAU III : Répartition des complications
en fonction de l'âge

Age	Rein sain	Hydronéphrose	Infection	Hématurie	Reflux
1 an	1	2	-	-	2
1 à 5 ans	1	-	-	-	-
5 ans	5	-	3	3	-

— III —

Nous terminerons maintenant par un groupe d'ectopies révélées par des malformations diverses.

• OBS. N° 13

Fille de un jour, vue pour :

— anus vulvaire (fistule recto-vaginale);

— de plus, hémivertèbres entre D3 et D12.

Devant l'installation rapide d'un syndrome occlusif, on intervient :

C.R.O. :

— On note l'existence de deux héli-utérus portant chacun une trompe et un ovaire.

— L'état des reins est mal précisé.

— On pratique un anus sigmoïdien sur baguette.

Dans les suites, on effectuera une U.I.V. pour préciser la morphologie rénale.

U.I.V. :

Il existe, en place normale, dans la fosse lombaire droite, un bassinot et une voie excrétrice nettement dilatés.

Un peu en dessous et en dedans, se voit un autre système excréteur également dilaté.

Le bassinot supérieur est drainé par un uretère élargi se terminant dans la partie droite du trigone. Le bassinot inférieur est drainé par un uretère dilaté, croisant la ligne médiane et se terminant dans la partie gauche du trigone.

Il s'agit donc d'une ectopie gauche croisée avec dilatation des voies excrétrices.

Malheureusement, l'enfant mourra quelques jours plus tard de septicémie.

• OBS. N° 14

Garçon de treize ans, vu pour :

- ectopie testiculaire droite ;
- atrophie testiculaire gauche.

A noter une poussée de néphrose lipoïdique dix ans auparavant, traitée par les corticoïdes.

A l'instant présent, les bilans fonctionnels rénaux sont normaux.

U.I.V. de principe :

Symphyse rénale avec ectopie croisée lombaire droite. Pas d'anomalie de la morphologie pyélo-calicielle ni urétérale.

Dès lors, aucune action n'est envisagée sur cette ectopie.

• OBS. N° 15

Garçon de quatre ans subissant une posthécotomie pour phimosis et chez qui on pratiqua une urographie de principe en raison d'un méat urétral considéré comme un peu postérieur.

U.I.V. :

- Rein droit en ectopie pelvienne, fonctionnant normalement. Pas d'anomalie des voies excrétrices.
- Rein gauche normal.

Un nouveau contrôle sera effectué sept ans plus tard, qui montre l'absence de modification anatomique.

Aucun traitement n'est envisagé devant cette ectopie silencieuse de découverte presque fortuite.

TABLEAU IV : Répartition des complications
en fonction des sièges de l'ectopie

Complications	Ectopies simples				Ectopies croisées		Symphyses		Reins uniques pelviens
	Lombaire	Iliaque	Pelvien	Médian	Pelvien	Lombo-iliaque	Croisé	En fer à cheval	
in	1	1	1	1	1	2	2	-	2
fection	1	1	1	-	-	-	-	-	-
hydronéphrose	-	-	-	-	-	-	-	1	-
reflux	-	-	-	-	-	-	-	-	2
hémorragies	-	1	1	-	-	-	-	-	-

TABLEAU V : Répartition des traitements
en fonction des retentissements

Complications	Abstention	Traitement médical	Traitement chirurgical	
			Radical	Conservateur
Hydronéphrose	-	-	1	1
Reflux	-	1	-	1
Infection	-	3	-	-
Hématurie	1	-	2	-
Reins silencieux	7	-	-	-

• OBS. N° 16

Garçon vu à l'âge de un an, porteur de polymalformations :

- asymétrie faciale ;
- malformations des oreilles ;
- anomalies cardiaques.

De principe, on pratique une *U.I.V.* :

- À droite, fosse lombaire vide, rein en ectopie pelvienne croisée.
- À gauche : rein normal en position habituelle.

Cystographie :

Pas de reflux vésico-urétéral.

Le bilan urinaire étant strictement normal, aucune sanction n'est là non plus à envisager.

• OBS. N° 17

Garçon de huit ans, hospitalisé en médecine (service d'hématologie) pour :

- anémie, hypoplaquettose et leucopénie.

Cliniquement : retard staturo-pondéral (1,06 m et 17 kg) et morphologie évoquant une maladie de Fanconi :

- front bas ;
- hypertrichose ;
- doigt surnuméraire ;
- syndactylie ;
- malformations costales importantes.

U.I.V. de principe :

Ectopie lombaire gauche croisée avec symphyse polaire des deux reins. Uretères de calibre normal.

On n'envisage pas d'exploration par voie basse chez cet enfant porteur d'une leucopénie importante. D'ailleurs, de telles explorations n'apporteraient guère, pour l'instant, de renseignement supplémentaire. En tout état de cause, le problème rénal passe, présentement, au second plan.

CONCLUSIONS

Les ectopies rénales n'occupent pas, en valeur absolue, une part très importante de l'ensemble de la pathologie urologique infantile. L'intérêt de leur connaissance réside surtout dans le fait que, parmi elles, certaines sont le siège de complications qui menacent plus ou moins gravement la fonction rénale, et sur lesquelles on peut espérer mener une action efficace. C'est la crainte de ces complications, qui surviennent selon un pourcentage non négligeable sur des reins uniques en ectopie pelvienne, et de façon peut-être plus fréquente que chez l'adulte, qui justifie l'étude que nous avons tenté de faire.

Sur le plan théorique, il n'y a pas de différence importante entre l'ectopie de l'adulte et celle de l'enfant. La plupart des formes décrites classiquement ont été rencontrées au cours de nos 18 observations :

- 6 ectopies simples, unilatérales :
 - 2 lombaires basses ;
 - 3 iliaques ;
 - 3 pelviennes ;
 - 1 médiane lombaire ;
- 2 dystopies croisées simples ;
- 2 symphyses lombaires croisées ;
- 1 rein conrescent pelvien ;
- enfin 4 reins uniques pelviens.

Un certain nombre de notions doivent cependant être retenues :

1° Du point de vue clinique, touchant également filles et garçons, il n'est pas de tableau spécifique de la malposition rénale ; ainsi doivent faire envisager une dystopie des signes urinaires d'aspect souvent bien banal (infection, énurésie) et cela, plus particulièrement lorsqu'existent des malformations associées, uro-génitales, osseuses ou autres. La fréquence de ces malformations peut justifier l'urographie intra-veineuse de principe, quand elles revêtent, même isolées, une certaine importance.

Il faut également savoir que les dystopies sévères et compliquées ont tendance à se révéler tôt, dans les premiers mois de l'existence.

2° Au stade du diagnostic, la confirmation de l'ectopie sera demandée avant tout à l'urographie intra-veineuse, qui est suffisante dans bon nombre de cas. Cependant cet examen ayant ses limites, on peut avoir recours :

— aux explorations par voie basse, qui seront pratiquées avec prudence en raison de leur difficulté technique chez le nourrisson et des risques infectieux qu'elles font courir ;

— rarement à l'artériographie qui n'est pas non plus dénuée de danger et sera réservée à des cas précis ;

— surtout à la scintigraphie avec mesure du taux de fixation du produit radioactif, méthode à développer en raison des renseignements anatomiques et fonctionnels précieux qu'elle est susceptible de fournir.

3° Pour ce qui est du pronostic, les observations que nous avons pu faire montrent l'absence d'unicité. Bon nombre d'ectopies, en particulier les formes minimales, lombaires basses, mais quelquefois aussi pelviennes, demeurent silencieuses et seront découvertes à tous les âges, souvent au-delà de dix ans. Anomalies minimales, elles ne nécessitent en règle qu'une simple surveillance. D'autres, à l'inverse, se compliquent d'hémorragies traumatiques, de reflux vésico-urétéraux, d'hydronéphrose, d'infection, et risquent d'engager le pronostic vital. Ce sont précisément ces ectopies basses de reins uniques ou symphysés qui font parler précocement d'elles,

dès les premiers mois de la vie. C'est à les reconnaître tôt que doivent tendre tous nos efforts.

4° Pour ce qui est du traitement, nos études nous engagent à être conservateurs, le rein ectopique ne semblant pas particulièrement dysplasique. Il ne faudra intervenir qu'au cas de complications : rein fonctionnellement détruit, ou menacé par des traumatismes répétés, justifiant la néphrectomie ; hydronéphrose liée à un obstacle sur la voie excrétrice, obstacle qu'il faudra lever ; reflux vésico-urétéral, particulièrement grave si le rein est unique. Encore faut-il émettre quelques réserves :

— le reflux vésico-urétéral, qui tient une place importante dans la pathologie urologique infantile, relève en premier lieu d'un traitement anti-infectieux ; ce n'est que devant l'échec de ce dernier qu'on sera amené à intervenir chirurgicalement ; des difficultés techniques peuvent alors naître de la brièveté d'un uretère pelvien ;

— les interventions sur les symphyses rénales en ectopie pelvienne peuvent être compliquées du fait de la méconnaissance de leur vascularisation ; c'est dans ces cas qu'une artériographie pré-opératoire trouve sa justification ; en pratique, d'ailleurs, nous n'avons jamais connu de problème sérieux à ce sujet ;

— enfin, le choix de la voie d'abord dépend des difficultés que l'on s'attend à rencontrer : on préférera la voie médiane trans-péritonéale chaque fois qu'un problème vasculaire risque de se poser.

Vu, le Doyen :
BROUET

Vu, le Président de Thèse :
CHIGOT

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

- MACQUET (P.), WEMEAU (L.), DEFRANCE (G.). — Anomalies de position du rein. (*E.M.C.*, « Rein », 1960, 18.038, A.10.)
- TRUC (E.) et GRASSET (D.). — Le rein ectopique pelvien. Problèmes diagnostiques et thérapeutiques. (*J. Urol.*, mars 1968, **74**, n° 3, 270-275.)
- SHAPIRA (E.), FISHEL (E.) et LEVIN (S.). — Rein intra-thoracique chez un prématuré. (*Arch. Dis. Child.*, février 1965, **40**, n° 209, 86-88.)
- SCHWARTZ (E.) et NEUTSCH (D.). — Contribution au diagnostic et à la clinique de la dystopie rénale, dystopie thoracique, croisée et pelvienne. (*Deutsche Med. Wschr.*, août 1966, **91**, n° 31, 1374-1380.)
- COPIN (G.), VIVILLE (C.) et GRENIER (J.). — Ectopies et malpositions rénales intra-thoraciques. (*J. Urol.*, mars 1968, **74**, n° 3, 179-185.)
- ZMERLI (S.), COURT (B.) et ARKAM (B.). — Les ectopies rénales pelviennes (à propos de 25 cas). (*J. Urol.*, janvier-février 1968, **74**, n° 1-2, 51-71.)
- PAUER (F.J.). — Anomalie de position des reins ; dystopie croisée. (*Wien. Med. Wschr.*, 8 juillet 1967, **117**, n° 27-28, 686-688.)
- LANGE (M.), APEYRE (J.) et LANGE (D.). — Les ectopies rénales. (*J. Méd. Bordeaux*, mai 1962, **139**, n° 5, 542-549.)
- Les ectopies rénales et leur traitement. (*J. Méd. Bordeaux*, avril 1964, **141**, n° 4, 582.)

- MOE (P.J) et CROFFORD (W.L.). — Rein polykystique unilatéral ectopique chez un nourrisson. (*Am. J. Dis. Child.*, janvier 1960, **99**, n° 1, 35-38.)
- VINCENT (E.). — Ectopie rénale et malformation génitale associée. (*J. Urologie*, 1953, **59**, n° 1-2, 51-54.)
- LAUMONIER, VERGER, FREDOUR et NICOL. — Curieuse tumeur de la base droite (rein thoracique). (*Bordeaux Chir.*, juillet 1956, n° 3, 161.)
- VALLÉE (G.). — Scintigraphie du rein. (*E.M.C.*, « Radiodiagnostic, appareil urinaire », 1967, 34.106, A.10.)
- WARD (J.N.), NATHANSON (B.) et DRAPER (J.W.). — Rein pelvien. (*J. of Urol.*, juillet 1965, **94**, n° 1, 36-39.)
- GUIDONI (Paul). — Embryologie (1968).
- LANGMAN (J.). — Embryologie médicale (1965).

